

**APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA  
BARU MENGGUNAKAN METODE SMARTER DAN PROMETHEE  
(STUDI KASUS SMA N 1 GABUS KABUPATEN GROBOGAN)**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**

**Disusun Oleh:**

**FITRIANA PUSPITA SARI**

**24010311130053**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2018**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitriana Puspita Sari

NIM : 24010311130053

Judul : Aplikasi Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Smarter dan Promethee (Studi Kasus SMA N 1 Gabus Kabupaten Grobogan)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.



## HALAMAN PENGESAHAN


Judul : Aplikasi Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Smarter dan Promethee (Studi Kasus SMA N 1 Gabus Kabupaten Grobogan)

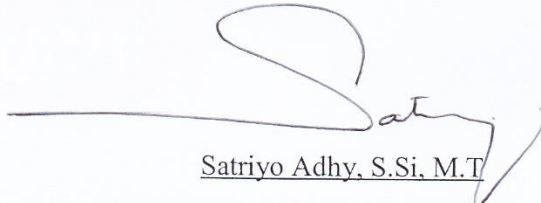
Nama : Fitriana Puspita Sari

NIM : 24010311130053

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 2 Februari 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 2 Februari 2018.

Semarang, 23 Februari 2018

Mengetahui,  
Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika  
Dan Sekretaris,  
  
Dr. Eng. Adi Wibowo, S.Si, M.Kom  
NIP. 198203092006041002

Panitia Penguji Tugas Akhir  
Ketua,  
  
Satriyo Adhy, S.Si, M.T  
NIP. 198302032006041002

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Smarter dan Promethee (Studi Kasus SMA N 1 Gabus Kabupaten Grobogan)

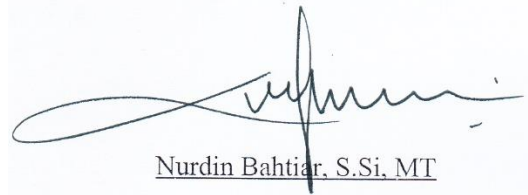
Nama : Fitriana Puspita Sari

NIM : 24010311130053

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 2 Februari 2018.

Semarang, 23 Februari 2018

Pembimbing,



Nurdin Bahtiar, S.Si, MT

NIP. 197907202003121002

## ABSTRAK

Penerimaan siswa baru merupakan kegiatan rutin tahunan yang diselenggarakan sekolah untuk menyeleksi calon siswa barunya. Pada SMA N 1 Gabus, proses penyeleksian masih dilakukan secara semi manual dengan bantuan perangkat komputer menggunakan aplikasi *spreadsheet* untuk perhitungan data dan perangkingan. Perhitungan ini memungkinkan terjadinya *human error* sehingga menyebabkan ketidaksesuaian hasil perhitungan perangkingan dalam penyeleksian calon siswa baru. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses penyeleksian tersebut. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pendukung keputusan penerimaan siswa baru dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (Smarter) dan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee). Kriteria yang digunakan berupa nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai rata-rata Ujian Sekolah, nilai Tes Tertulis, dan nilai rata-rata Raport. Dalam penerapannya, metode Smarter digunakan untuk pembobotan kriteria dan metode Promethee digunakan untuk menentukan urutan atau perangkingan dari alternatif. Hasil penelitian dengan menggunakan 240 data calon siswa baru pada SMA N 1 Gabus menunjukkan nilai *similarity* sebesar 95,83% dan *usability acceptance* sebesar 89,2 %.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Siswa Baru, Smarter, Promethee

## **ABSTRACT**

New student admission is an annual routine activity held by schools to select their new students. In SMA N 1 Gabus, the selection process is still done semi-manually with the help of computer device using a spreadsheet application for data calculation and ranking. The calculation allows human error to cause a mismatch in ranking calculation. Therefore it is necessary to build a decision support system that can help the selection process. This research produces admission decision support application by using Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (Smarter) and Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) method. The criteria used in this research are the result of National Exam, School Exam, Written Test, and Raport. Smarter method is used for the criteria weighting and Promethee method is used to determine alternative order or rank. The result of the research using 240 data student admissions in SMA N 1 Gabus shows the similarity values are 95,83% and usability acceptance are 89,2 %.

**Keywords:** Decision Support System, New Student Admission, Smarter, Promethee

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan kesempatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Aplikasi Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Smarter dan Promethee (Studi Kasus SMA N 1 Gabus Kabupaten Grobogan)”. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si., M.Kom selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs., selaku Koordinator Tugas Akhir Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
3. Bapak Nurdin Bahtiar, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
4. Djoko Priyanto, S.Pd, M.Pd., selaku Kepala SMA N 1 Gabus yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA N 1 Gabus.
5. Arif Mahmudi, S.Pd, M.Pd., selaku Wakil Kepala Urusan Kurikulum SMA N 1 Gabus yang telah membantu memberikan informasi dan koordinasi.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung penulis, baik moril maupun materiil.
7. Teman dekat yang telah mendukung, membantu, dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dokumen tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Januari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Penerimaan Siswa Baru .....	5
2.2. Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2.1. Fase Pengambilan Keputusan .....	6
2.2.2. Karakteristik dan Kapabilitas Kunci SPK .....	6
2.2.3. Komponen SPK .....	8
2.3. Metode Smarter.....	10
2.4. Metode Promethee .....	11
2.4.1. Sejarah Promethee .....	11



2.4.2.	Permasalahan Multikriteria.....	12
2.4.3.	Pembobotan .....	13
2.4.4.	Dominasi Kriteria .....	13
2.4.5.	Fungsi Preferensi Kriteria.....	14
2.4.6.	Nilai <i>Threshold</i> .....	17
2.4.7.	<i>Outranking Flow</i> .....	17
2.4.7.1.	Promethee I <i>Partial Ranking</i> .....	17
2.4.7.2.	Promethee II <i>Complete Ranking</i> .....	18
2.4.8.	Tahapan Perhitungan Bobot Menggunakan Metode Smarter.....	18
2.4.9.	Tahapan Perangkingan Menggunakan Metode Promethee .....	19
2.5.	Metode Pengembangan Perangkat Lunak <i>Waterfall</i> .....	20
2.6.	PHP <i>Hypertext Preprocessor</i> .....	21
2.7.	Sistem Manajemen Basis Data MySQL .....	22
2.8.	Konsep Pemrograman Berorientasi Objek.....	23
2.9.	<i>Unified Modelling Language</i> .....	24
2.9.1.	<i>Things</i> .....	24
2.9.2.	<i>Relationship</i> .....	25
2.9.3.	Diagram .....	25
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN .....		29
3.1.	Gambaran Umum.....	29
3.2.	Analisis Perhitungan Menggunakan Metode Smarter dan Promethee .....	30
3.3.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	37
3.3.1.	Aktor.....	37
3.3.2.	Daftar <i>Use Case</i> .....	37
3.3.3.	<i>Use Case Diagram</i> .....	38
3.3.4.	<i>Activity Diagram</i> .....	39
3.3.5.	<i>Sequence Diagram</i> .....	46

3.3.6.	Analisis Kelas .....	52
3.3.7.	<i>Class Diagram</i> .....	53
3.4.	Perancangan .....	55
3.4.1.	Perancangan Basis Data.....	55
3.4.2.	Perancangan Antarmuka.....	57
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		65
4.1.	Implementasi.....	65
4.1.1.	Spesifikasi Perangkat.....	65
4.1.2.	Implementasi Kelas .....	65
4.1.3.	Implementasi Antarmuka .....	66
4.2.	Pengujian Aplikasi .....	74
4.2.1.	Lingkungan Pengujian .....	74
4.2.2.	Pengujian Fungsional .....	74
4.2.2.1.	Rencana Pengujian Fungsional .....	74
4.2.2.2.	Hasil Pengujian Fungsional .....	76
4.2.3.	Pengujian <i>Usability</i> .....	76
4.2.3.1.	Rencana Pengujian <i>Usability</i> .....	76
4.2.3.2.	Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	76
4.2.4.	Analisis <i>Similarity</i> .....	77
BAB V PENUTUP .....		79
5.1.	Kesimpulan .....	79
5.2.	Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA.....		80
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....		82

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data Dasar Analisis Promethee (Brans & Mareschal, 1998).....	12
Tabel 2.2	Simbol <i>Class Diagram</i> (Fowler, 2003).....	26
Tabel 2.3	Notasi <i>Use case diagram</i> (Fowler, 2003) .....	26
Tabel 2.4	Simbol <i>Sequence Diagram</i> (Booch, G, 2005).....	27
Tabel 2.5	Komponen <i>Activity Diagram</i> (Fowler, 2003) .....	27
Tabel 3.1	Data Calon Siswa Baru .....	30
Tabel 3.2	Data Alternatif.....	30
Tabel 3.3	Kriteria Penerimaan Siswa Baru .....	31
Tabel 3.4	Nilai <i>Threshold</i> .....	32
Tabel 3.5	Data Siswa.....	32
Tabel 3.6	Nilai <i>Leaving Flow, Entering Flow, dan Net Flow</i> .....	36
Tabel 3.7	Hasil Perangkingan .....	36
Tabel 3.8	Daftar Aktor Aplikasi PSB .....	37
Tabel 3.9	Detail Use Case Aplikasi PSB .....	37
Tabel 3.10	Identifikasi Kelas Analisis .....	52
Tabel 3.11	Tanggung Jawab dan Atribut Kelas .....	52
Tabel 3.12	Hasil <i>Mapping</i> Tabel.....	55
Tabel 3.13	Tabel Data User .....	55
Tabel 3.14	Tabel Data Kriteria.....	55
Tabel 3.15	Tabel Data Nilai .....	56
Tabel 3.16	Tabel Data Alternatif .....	56
Tabel 3.17	Tabel Data Hasil.....	56
Tabel 4.1	Implementasi Kelas.....	65
Tabel 4.2	Rencana Pengujian .....	75
Tabel 4.3	Konversi Nilai Pengujian .....	76
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Pengujian Usability.....	76
Tabel 4.5	Kesesuaian Data Seleksi dan Aplikasi .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Karakteristik dan Kapabilitas Kunci SPK (Turban, et al, 2005) .....	8
Gambar 2.2	Interaksi Antar Sub Sistem SPK (Turban et al, 2005).....	9
Gambar 2.3	Kriteria Tipe I .....	15
Gambar 2.4	Kriteria Tipe II.....	15
Gambar 2.5	Kriteria Tipe III .....	15
Gambar 2.6	Kriteria Tipe IV .....	16
Gambar 2.7	Kriteria Tipe V.....	16
Gambar 2.8	Kriteria Tipe VI .....	16
Gambar 2.9	<i>Leaving Flow</i> .....	17
Gambar 2.10	<i>Entering Flow</i> .....	18
Gambar 2.11	Model <i>Waterfall</i> (Sommerville, 2011) .....	21
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi PSB.....	38
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram Login</i> .....	39
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Melihat Kriteria.....	40
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Menambahkan Kriteria .....	40
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Menghapus Kriteria .....	41
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Memperbarui Kriteria .....	41
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Mengatur Prioritas Kriteria.....	42
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Melihat Data Siswa.....	42
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram</i> Menambahkan Data Siswa.....	42
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Siswa.....	43
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Siswa .....	43
Gambar 3.12	<i>Activity Diagram</i> Memproses Perangkingan.....	44
Gambar 3.13	<i>Activity Diagram</i> Melihat Hasil Perangkingan.....	44
Gambar 3.14	<i>Activity Diagram</i> Melihat Detail Hasil Perangkingan.....	44
Gambar 3.15	<i>Activity Diagram</i> Mengekspor Hasil Perangkingan .....	45
Gambar 3.16	<i>Activity Diagram</i> Me-reset Password .....	45
Gambar 3.17	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Password.....	45
Gambar 3.18	<i>Sequence Diagram Login</i> .....	46
Gambar 3.19	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Kriteria.....	56

Gambar 3.20	<i>Sequence Diagram</i> Menambah Kriteria .....	47
Gambar 3.21	<i>Sequence Diagram</i> Menghapus Kriteria.....	47
Gambar 3.22	<i>Sequence Diagram</i> Mengubah Kriteria .....	47
Gambar 3.23	<i>Sequence Diagram</i> Mengatur Prioritas Kriteria .....	48
Gambar 3.24	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Siswa .....	48
Gambar 3.25	<i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Siswa.....	49
Gambar 3.26	<i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Siswa.....	49
Gambar 3.27	<i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Siswa .....	49
Gambar 3.28	<i>Sequence Diagram</i> Memproses Perangkingan .....	50
Gambar 3.29	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Hasil Perangkingan.....	50
Gambar 3.30	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Hasil Perangkingan .....	51
Gambar 3.31	<i>Sequence Diagram</i> Mengekspor Hasil Perangkingan .....	51
Gambar 3.32	<i>Sequence Diagram</i> Me-reset Password .....	51
Gambar 3.33	<i>Sequence Diagram</i> Mengubah Password.....	52
Gambar 3.34	<i>Class Diagram</i> Aplikasi PSB .....	54
Gambar 3.35	Antarmuka Melihat Kriteria .....	57
Gambar 3.36	Antarmuka Menambah Kriteria.....	57
Gambar 3.37	Antarmuka Mengubah Kriteria.....	58
Gambar 3.38	Antarmuka Menghapus Kriteria .....	58
Gambar 3.39	Antarmuka Mengatur Prioritas Kriteria.....	59
Gambar 3.40	Antarmuka Melihat Data Siswa.....	59
Gambar 3.41	Antarmuka Menambah Data Siswa .....	60
Gambar 3.42	Antarmuka Mengubah Data Siswa .....	60
Gambar 3.43	Antarmuka Menghapus Data Siswa .....	61
Gambar 3.44	Antarmuka Memproses Data .....	61
Gambar 3.45	Antarmuka Melihat Hasil Perangkingan .....	62
Gambar 3.46	Antarmuka Melihat Detail Hasil Perangkingan.....	62
Gambar 3.47	Antarmuka Mengekspor Hasil Perangkingan.....	63
Gambar 3.48	Antarmuka <i>Login</i> .....	63
Gambar 3.49	Antarmuka <i>Email Reset Password</i> .....	63
Gambar 3.50	Antarmuka <i>Link Reset Password</i> .....	64
Gambar 3.51	Antarmuka <i>Password Baru Reset Password</i> .....	64
Gambar 3.52	Antarmuka Mengubah <i>Password</i> .....	64

Gambar 4.1	Implementasi Antarmuka <i>Login</i> .....	66
Gambar 4.2	Implementasi Antarmuka Melihat Kriteria.....	66
Gambar 4.3	Implementasi Antarmuka Menambah Kriteria .....	67
Gambar 4.4	Implementasi Antarmuka Memperbarui Kriteria .....	67
Gambar 4.5	Implementasi Antarmuka Menghapus Kriteria .....	68
Gambar 4.6	Implementasi Antarmuka Mengatur Prioritas Kriteria .....	68
Gambar 4.7	Implementasi Antarmuka Melihat Data Siswa.....	69
Gambar 4.8	Implementasi Antarmuka Menambah Data Siswa .....	69
Gambar 4.9	Implementasi Antarmuka Memperbarui Data Siswa.....	70
Gambar 4.10	Implementasi Antarmuka Menghapus Data Siswa.....	70
Gambar 4.11	Implementasi Antarmuka Memproses Perangkingan.....	71
Gambar 4.12	Implementasi Antarmuka Melihat Hasil Perangkingan.....	71
Gambar 4.13	Implementasi Antarmuka Melihat Detail Hasil Perangkingan.....	72
Gambar 4.14	Implementasi Antarmuka Mengekspor Hasil Perangkingan .....	72
Gambar 4.15	Implementasi Antarmuka <i>Email Reset Password</i> .....	73
Gambar 4.16	Implementasi Antarmuka <i>Link Reset Password</i> .....	73
Gambar 4.17	Implementasi Antarmuka <i>Password Baru Reset password</i> .....	73
Gambar 4.18	Implementasi Antarmuka Mengubah <i>Password</i> .....	74

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir mengenai pengembangan Aplikasi Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Smarter dan Promethee.

### 1.1. Latar Belakang

Seleksi penerimaan siswa baru merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan setiap tahun untuk menyeleksi calon siswa baru yang akan masuk di suatu sekolah. Seleksi penerimaan siswa baru tersebut diselenggarakan guna memperoleh calon siswa baru yang berkompeten sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh sekolah. SMA N 1 Gabus menggunakan kriteria untuk menyeleksi calon siswanya berupa nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai rata-rata Ujian Sekolah, nilai tes tertulis, dan nilai rata-rata raport.

Selama ini penyelenggaraan seleksi penerimaan siswa baru pada SMA N 1 Gabus masih dilakukan secara semi manual dengan menggunakan perangkat komputer dengan bantuan aplikasi *spreadsheet* dengan rumus matematika sederhana untuk mengolah data dan memproses perangkingan pada penerimaan siswa baru. Perhitungan ini memungkinkan terjadinya *human error* sehingga menyebabkan ketidaksesuaian dalam perhitungan perangkingan dalam penyeleksian siswa baru.

Dalam kasus penyeleksian penerimaan siswa baru ini, solusi yang ditawarkan adalah penggunaan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa alternatif yang ada berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Beberapa contoh metode yang termasuk dalam kelompok MCDM adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Eliminasi Et Choix Traduisant la Realite* (Electre), *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (Smarter), dan lain-lain. Untuk seleksi penerimaan siswa baru, metode yang digunakan adalah gabungan metode Smarter dan Promethee.

Gabungan metode Smarter dan Promethee didasarkan pada kelebihan dari masing-masing metode. Metode Smarter memiliki kelebihan pada penentuan bobot, sedangkan metode Promethee memiliki kelebihan pada proses perankingan alternatif menggunakan fungsi preferensi. Metode Promethee sendiri kurang mendukung penentuan bobot sehingga tidak memiliki jaminan konsistensi ketika menentukan bobot seperti pada Smarter.

Metode Smarter digunakan untuk perhitungan pembobotan kriteria. Pada metode Smarter, bobot dihitung dengan menggunakan *Rank Order Centroid* (ROC) yang didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Menurut Edwards (1994), keuntungan dari pembobotan menggunakan metode Smarter adalah proses perhitungannya yang sederhana sehingga mudah digunakan oleh pembuat keputusan dalam menentukan bobot kriteria dan konsistensi jarak antar kriteria dapat dijaga.

Metode Promethee digunakan untuk melakukan perankingan. Metode Promethee merupakan analisis multikriteria untuk penentuan urutan atau prioritas. Metode ini dapat memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif dan menggunakan lebih dari satu kriteria (multikriteria). Menurut Brans & Mareschal (1998), metode ini merupakan salah satu metode yang paling efisien dan mudah dalam pengimplementasiannya.

Penelitian menggunakan metode Smarter pernah dilakukan oleh Okfalisa dan Ade Gunawan (2014) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Produk Asuransi Jiwa bagi Nasabah Menggunakan Metode Smarter. Penelitian ini menggunakan ROC untuk pembobotannya. Pada hasil akhir di dapatkan similarity 98% untuk perbandingan hasil perhitungan manual dan sistem, dan 95% untuk *user acceptance test*. Sehingga secara keseluruhan output dari sistem ini layak digunakan.

Penelitian menggunakan metode Promethee juga pernah dilakukan oleh Ranida Pradita dan Nurul Hidayat (2013) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Promethee. Pada penelitian ini terdapat 4 nilai kriteria yaitu nilai portofolio, nilai tes tulis, nilai karya tulis, dan nilai wawancara. Penelitian ini menghasilkan akurasi yang baik dengan nilai kebenaran sebesar 84%.

Penelitian dengan menggunakan gabungan metode juga banyak dilakukan, salah satunya adalah penelitian tentang rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode AHP dan Promethee yang



dilakukan oleh Julianto Lemantara dkk (2013). Pada penelitian ini Julianto menggunakan metode AHP untuk mendapatkan bobot kriterianya dan metode Promethee untuk menentukan urutan prioritas dari calon pesertanya.

Penelitian yang menggunakan kombinasi dua metode lainnya juga pernah dilakukan oleh Ari Basuki pada tahun 2014 tentang penentuan pelanggan berprestasi pada aplikasi *customer relationship management* menggunakan TOPSIS. Pada penelitian ini, metode TOPSIS digunakan untuk melakukan perangkingan pelanggan dan untuk bobot setiap kriterianya dihitung menggunakan metode Smarter.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Bagaimana membangun aplikasi pendukung keputusan penerimaan siswa baru dengan beberapa kriteria menggunakan metode Smarter dan Promethee.

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan:

Menghasilkan aplikasi pendukung keputusan yang dapat membantu proses seleksi penerimaan siswa baru menggunakan metode Smarter dan Promethee.

Manfaat:

1. Membantu pihak sekolah dalam proses penyeleksian penerimaan siswa baru.
2. Mengurangi risiko kesalahan dalam penyeleksian calon siswa baru.

## **1.4. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup aplikasi yang dibangun meliputi:

1. Aplikasi pendukung keputusan ini hanya sebagai alat bantu bagi pihak sekolah untuk menyeleksi calon siswa baru.
2. Menggunakan metode Smarter untuk perhitungan pembobotan dan metode Promethee untuk proses perangkingan.
3. Kriteria yang digunakan berupa nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai rata-rata Ujian Sekolah, nilai tes tertulis, dan nilai rata-rata Raport.
4. Data yang digunakan berasal dari data penerimaan siswa baru pada SMA N 1 Gabus Kabupaten Grobogan tahun 2015.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan DBMS MySQL.
6. Aplikasi dirancang menggunakan metode pengembangan *waterfall*. Pengembangan hanya dilakukan sampai tahap *integration and system testing*,

karena pada tahap ini aplikasi telah dinyatakan berjalan dengan baik dalam pengujian fungsionalitas maupun usability terhadap penggunaanya. Sehingga tahap *maintenance* tidak perlu dilakukan.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan yaitu:

- BAB I : Berisi pendahuluan yang terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan.
- BAB II : Berisi dasar teori yang berhubungan dengan topik tugas akhir. Dasar teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi pengertian penerimaan siswa baru, konsep sistem pendukung keputusan, metode smarter, metode promethee, metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*, PHP *Hypertext Preprocessor*, DBMS MySQL, Konsep Pemrograman Berorientasi Objek, dan *Unified Modelling Language*.
- BAB III : Berisi tentang analisis kebutuhan aplikasi dan perancangan perangkat lunak.
- BAB IV : Berisi implementasi dan menerangkan rincian pengujian aplikasi.
- BAB V : Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan aplikasi yang dibangun dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.